

求实与创新

哈尔滨工业大学本科教学纪实

教 务 处 编
校报编辑部



哈尔滨工业大学出版社

求实与创新

哈尔滨工业大学本科教学纪实

王 强 主编
王 强 副主编



哈尔滨工业大学出版社

求实与创新

哈尔滨工业大学本科教学纪实

教 务 处 编
校报编辑部



哈尔滨工业大学出版社

主 编 闫明星
副 主 编 刘培香 杨 茗
刘忠奎 商艳凯
图片编辑 李贵才
主 审 周 玉 崔国兰

图书在版编目(CIP)数据

求实与创新:哈尔滨工业大学本科教学纪实/闫明星
主编. —哈尔滨:哈尔滨工业大学出版社, 2006. 11

ISBN 7 - 5603 - 2253 - 0

I . 求… II . 闫… III . 哈尔滨工业大学 - 教学研
究 - 文集 IV . G642. 0 - 53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 135842 号

责任编辑 田新华 刘瑞峰
封面设计 卞秉利
出版发行 哈尔滨工业大学出版社
社 址 哈尔滨市南岗区复华四道街 10 号 邮编 150006
传 真 0451 - 86414749
网 址 <http://hitpress.hit.edu.cn>
印 刷 哈尔滨工业大学印刷厂
开 本 850mm × 1168mm 1/32 印张 17.25 字数 450 千字
版 次 2006 年 11 月第 1 版 2006 年 11 月第 1 次印刷
定 价 35.00 元

(如因印装质量问题影响阅读,我社负责调换)

序

“致天下之治者在人才，成天下之才者在教化，教化之所本者在学校”。人才培养，是高等学校的中心工作，而教学工作是高等教育的主战场和生命线。作为向建设世界一流大学迈进的中国著名高校——哈尔滨工业大学，更应以求真务实的工作作风，传承优良传统，探索教育创新，实施创新教育，确立高质量人才的培养模式，这是我们做好教学工作的必由之路。

从建国初期的全国最早两所重点建设学习苏联样板高校之一到1954年被高教部确定为全国首批6所重点院校之一，从1996年全国首批进入“211工程”建设的院校之一到被国家确定为按照世界知名高水平大学的目标重点建设的9所大学之一，一直在全国重点建设的高校之列的哈工大，在多年的教学实践中形成了“规格严格，功夫到家”的优良传统。而随着时代的发展、社会的进步，“规格严格，功夫到家”这一优良传统被赋予了新的时代内涵，那就是求实与创新。求实就是以求真务实的工作作风，树立正确的办学理念，把握教育、教学规律，实事求是地开展教学工作；创新就是在继承“规格严格，功夫到家”优良传统的基础上，要与时俱进，深化改革，开拓创新。求实与创新不是分割的，而是辩证统一的。求实是基础，没有求实，“规格严格，功夫到家”的优良传统就传承不下去，创新也就成了无本之木，无源之水。创新是升华，是我们工作上层次、上水平的必要手段。王树国校长曾经说过：“缓进则退，不进则亡”，这是很有道理的。在这个日新月异、飞速发展的时代，仅靠求实，没有创新，我们迟早要被落下，建设世界一流大学也就成了一句空话。只有不断创新，我们才有出路，我们才能实现快速、稳步、健康的发展，哈工大才有辉煌的明天。因此，在教学工作

中,哈工大要强调以人为本、以人才培养为根本,实施人格、知识、能力协调发展的人才培养模式,同时要在更新教育理念、改革教学方法与教学模式等方面下大功夫。要在继承和发扬学习前苏联过过程管理规范严格、重视工程实践教育和哈工大“规格严格,功夫到家”的优良传统的同时,学习借鉴欧美等国家学术民主、自由、创新、个性化培养与柔性化管理的教育理念。倡导严而不死,学术自由,兼容并包,理性张扬个性。

目前,我校正在全力以赴地迎接本科教学评估,各项准备工作也在紧锣密鼓地进行之中。这次教学评估实际上是我校在今后几年乃至若干年如何认识本科生教育,如何重视本科生教育,如何真正把哈工大办成中国最好的几所大学之一和建成世界一流大学而必须采取的一项重要的措施和步骤,容不得半点马虎。时至今日,在教学上,特别是对本科生教学,我们仍要强调“三个三工程”:第一个三,是从学校整体上要强化三才(材)建设,即人才(师资),器材,教材;第二个三,是对教师的要求,要过三关,即教学关,科研关,水平关;第三个三,是对本科学生的要求,强调掌握三个基本,即基本概念,基本理论,基本技能。这对于我们构建创新人才培养体系,为培养学生创新精神与实践能力和打好坚实基础至关重要。总之,我们要以迎接教学评估为契机,客观地来分析我们自身的本科教育质量和成绩,把教学评估工作全面持久地开展起来。

“以铜为镜,可以正衣冠;以史为镜,可以知兴替;以人为镜,可以明得失”。回顾和总结过去几年学校教学工作的得与失、经验与教训,有助于我们以后更好地开展教学工作。本书主要编选了哈工大从2000年到2006年上半年的有关本科教学方面的资料,包括教学建设与管理、教学实践、教学改革、教学成果、教学队伍建设、教学名师以及媒体上关于哈工大教学的新闻报道,既有老的传统与做法,也有新的改革与创新,内容丰富翔实。通读全书,哈工大人的“求实与创新”思想贯穿其中。应该说,在教学工作方面,哈工大有着优良的传统,改革开放以来,在继承传统的基础上不断开

拓创新,取得了丰硕的成果,为建设世界一流大学奠定了良好的基础。今天,“以人为本,海纳百川”的哈工大站到了新的起点上,我们的教学工作更应该百尺竿头更进一步,在求实与创新中再创辉煌。

周五

2006年11月1日

目 录

- 百年树人铸精魂
——哈工大本科教学建设纪实 (1)

- 播下创新的种子
——哈工大学生科技创新教育 10 周年综述
..... (32)

- 规格严格显特色
——教学建设与管理 (47)

- 真“刀枪”练就硬“功夫”
——教学实践 (140)

与时俱进谱新篇
——教学改革 (192)

功夫到家结硕果
——教学成果 (224)

教坛耕耘严为先
——教学队伍建设 (268)

群英荟萃孕桃李
——教学名师 (298)

八方聚焦美名扬
——媒体聚焦 (459)

后 记 (543)

百年树人铸精魂

——哈工大本科教学建设纪实

刘瑞峰

引子

——万语千言话育人

2005年12月28日下午,哈尔滨工业大学能源学院会议室群贤荟萃、名家如云,哈工大新老校领导,院士、名师,各院系部领导、教学负责人济济一堂,本科教学新年茶话会热烈进行。年高德劭的老教育家、风华正茂的教学中坚,旁征博引,各抒己见,畅所欲言,对学校的本科教学和人才培养工作提出深入、具体、富有建设性的意见和建议,为推动本科教学建设深入进行献计献策……

中国工程院雷廷权院士说:“一所大学必须有自己的办学思路。过去说哈工大是‘工程师的摇篮’,现在哈工大是什么‘摇篮’?是‘工程师的摇篮’还是‘科学家的摇篮’?我们学校怎样定位,是‘研究型’,还是‘教学型’?我们要继承、弘扬‘规格严格,功夫到家’的传统,那么我们的‘规格’是什么‘规格’?‘功夫’是什么‘功夫’?教师和学生的‘规格’、‘功夫’体现在哪里?对此,我们必须有明确、清醒的认识。”

中国工程院赵连城院士说:“本科教学对学校非常重要,更重

要的是基础教育。我认为,本科教学最重要的是引导学生认真读书,要引导学生尊重我们深厚的文化传统。教学应采取什么形式?教师教的过程也就是引导学生思考的过程,因此基本原理,以及怎么引导学生思考极其重要。要重视教材建设,教材建设的过程也是凝练教学研究成果、提高教学理论水平的过程。本科教学水平如何提高,应该作为一项科研课题长期研究下去。”

计算机学院院长徐晓飞教授说:“一个学院怎样抓本科教学?如何重视本科教学?光凭学校喊是没用的,真正落实还得在基层,在院里和教研室。一个学院一年里至少要有几件事、几个节点,通过这些事、这些节点,在战略上‘高举高打’,把教学工作高举到最高的地位。怎样抓梯队建设?怎样抓学生?怎样抓教学环境建设?要有切实的落实、保障措施,要建立起完整的教学体系,通过教学组,把研究型教学与学生学习型组织结合起来,成立学生学习俱乐部,营造良好的学习气氛。哈工大的教学不能满足于‘规格严格,功夫到家’,不能只强调知识结构,而要重视能力结构。学生是评价教学工作、评价教师水平的主体,要更多地站在学生角度上思考教学问题,而不是从教师的角度上思考教学问题。”

校党委书记郭大成说:“哈工大在本科教学、人才培养上有成功的、优良的传统。教学工作不是简单的教学问题,而是教书育人的工作。我们在教育思路、教育理念、教育定位方面有传统、有成绩,‘规格严格,功夫到家’就是从教学工作中发展出来的。现在形势变了,环境变了,体制改革了,人才需求变了,目前国家需要创新人才、领军人才。我们的地位、目标决定了我们必须在创新人才培养上下功夫,承担起我们的历史责任。”

……

言谈之间,处处包含着对哈工大深厚育人传统的骄傲和自豪;目光之中,时时都有明亮的智慧火花闪现。人人都沉浸在对那85年办学传统的回顾,人人都充满了对那雄心勃勃的发展远景的期盼……

“规格严格，功夫到家”

——哈工大的教学传统与教育理念

当你走进哈尔滨，踏上这名播四海的北国冰城，你会听到她的骄傲——哈尔滨工业大学的名字；当你走上横贯哈尔滨的“龙脊”——大直街，走进那直刺苍穹的尖顶、红星、齿轮之下巍峨、古朴、深沉、厚重的俄式建筑——主楼、机械楼、电机楼，你会听到对“红色工程师的摇篮”的赞颂，会听到对“黄金时代”、“八百壮士”的尊崇和景仰，会听到“铁将军把关”、“过三关”、“三基教育”、“三才建设”的教育思想，会听到一个个诠释“规格严格，功夫到家”优良传统的感人故事。

哈尔滨工业大学诞生于1920年，最初是为中东铁路培养工程技术人员的中俄工业学校。在哈工大早期发展过程中，先后经历了俄、日教育模式办学。解放初期，具有俄式办学传统的哈工大把“主动适应国家需要，为社会主义建设服务”作为办学宗旨，担负起学习当时苏联高等教育先进经验、推动我国旧教育制度改造的历史重任。1951年教育部党组《关于哈尔滨工业大学改进计划的报告》确定了哈工大的办学方针和任务：“仿效苏联工业大学的办法，培养重工业部门的工程师和国内大学的理工科师资。”1952年哈工大成为解放后第一所学制为五年，毕业生直接授予工程师学位的试点学校，大批苏联专家来校任教。经过李昌等校领导的倡导，对苏联严谨务实、严格要求的教学传统的继承，经过老一辈哈工大人一丝不苟的辛勤工作，“规格严格，功夫到家”的办学思想日益深入人心，成为哈工大人的自觉行动，形成了薪火相传、生生不已的优良传统作风。在这一传统的陶冶下，哈工大人注重理论联系实际，面向国民经济主战场，根据国家急需建设专业；重视实践性教学环节，加强学生工程能力和分析问题、解决问题能力的训练；科研选题密切联系实际，开展厂校协作，着重解决生产中的技术问题。哈工大人在真刀真枪的教学科研实践中养成了求真务实、埋

头苦干的优良作风,造就了哈工大历史上 20 世纪 50 年代至 60 年代中期文革前这一时期的“第一个黄金时代”,在新中国教育史上写下了浓重的一笔。这一时期,哈工大以学习苏联先进的科学技术和教育制度而著称,是新中国理工科高等学校学习苏联的样板,是全国有志有为青年向往的科学殿堂,是“共和国的长子”,“工程师的摇篮”,“到哈工大跟苏联专家学习,近乎到苏联留学”。50 年代的哈工大群贤毕至,集中了一大批充满活力与希望的优秀青年学子,形成了号称“八百壮士”的教师队伍,为后来的“第二个黄金时代”打下了坚实的人才基础,形成了宝贵的办学传统和精神内涵,为学校建设发展提供了精神动力。

深厚的办学传统、鲜明的工科特色和长期的教学实践,成就了哈工大人广为传扬的“规格严格,功夫到家”的传统作风。“规格”,强调培养学生的目标、要求,对学生思想政治素质的要求,理论知识、业务技能的要求,独立工作能力的要求,科学求实态度的要求和文明习惯的要求。这些要求不仅是对学生,首先是对教师和干部。学校要求教师“过三关”,过好“教学关、科研关、水平关”;要求教师严格要求学生,做到“铁将军把关”,保证教学质量;要求学生“坚持红专健,学习实而活”,“学好基础课,练好基本功”,强调掌握“基本理论、基本知识、基本技能”的“三基教育”;强调抓好教学的“人才、教材、器材”的“三才建设”。“功夫”,即功底、过程。强调过程管理是哈工大富有特色的教学传统。为了达到严格要求,使更多的学生成为有用之才,要求教师一定要有深厚的功底,教的功夫一定要到家,包括备课、讲授、批改作业、指导自学、辅导答疑、指导实验、带生产实习、指导毕业设计、做学生思想工作等各个教学环节,都要把功夫用到家,循循善诱,诲人不倦。同时,对学生同样要求勤奋刻苦,严谨求实,把学习的功夫用到家。“规格严格”与“功夫到家”二者辩证统一,而其本质就是“实”与“真”,就是求真务实。“规格严格”是过程控制,要求严谨踏实、按章施教;“功夫到家”是目标控制,要求质量过关、水平到位。只有“规格严格”,“功夫到

家”才有明确的目标与要求；只有“功夫到家”，严格的“规格”的实现才有可靠的保证。“规格严格，功夫到家”这8个字历久弥新，成为历代哈工大人共同遵守的准则。半个多世纪以来，这8个字被不断赋予新的时代内容，由只对教师、只针对教学的口号延伸成为对全体师生员工、对全校各项工作的普遍要求。哈工大副校长周玉教授说：“教育必须是过程管理与目标管理相结合。哈工大的办学传统重视过程管理，强调‘层层把关’、‘过程淘汰’，而不只是‘出口淘汰’。学生的能力更多、更鲜明地体现在平时的学习过程中，而不是在某一次考试上。为此在教学管理、教学秩序的任何一个环节都要严格管理、严格把关，保证整个教育过程的健康执行、发展。”

作为我国工科的名牌大学，上世纪50年代学习前苏联工科的教学基地，半个世纪来哈工大在引进、消化前苏联教学体系的基础上，形成了独具特色的教材、课程体系和培养模式，形成了“坚持全面发展，注重综合素质”的人才培养目标。50年代的哈工大，不仅注重学生的专业教育，而且格外注重思想教育；不仅注重书本知识学习，而且十分注重学生课外科研、文体各方面活动，注重对学生能力的培养。因此，哈工大在第一个黄金时期培养出了大批精英人才。原中共中央委员、前国家文化部部长刘忠德校友说：“如果全面总结哈工大的办学方针、原则及办学实践……那就是哈工大的教育，始终坚持使受教育者受到全面发展的教育。正是由于母校的全面发展教育，才使我和众多的哈工大学子受到了比我们所学专业更为全面的教育，才使我这个工科院校的毕业生，能够在后来胜任文化方面的工作。”如今，哈工大已经确立了建设世界一流大学的远景目标，正在制订特色鲜明、科学合理的人才培养方案，科学地构建创新人才培养体系。学校以培养精英人才为目标，以教师队伍精英化为先导，办好精英教育；发扬工科优势，大力加强理科与人文社会科学学科建设，重视发展新兴交叉学科，科学规划学科专业布局；本科生培养强调“基础深厚，实干精神好，动手能力

强”，强调加强“三基教育”、专业教育，强化实践训练，硕士、博士培养在创新能力上下功夫；更新教育理念，改革教学方法，坚持以人为本，继承“规格严格，功夫到家”传统，借鉴欧美学术民主、自由创新、个性发展的教育理念，倡导严而不死、学术自由、兼容并包、张扬个性的教学理念，实施人格、知识、能力协调发展的人才培养模式；加强校园文化建设，强调人文精神与科学精神的结合、传统文明与现代文明融合，努力走出新世纪人才培养的新路。

打造“名师”

——师资队伍建设

“人是我们工作的中心，在学校建设、教学工作中，人才培养、队伍建设是第一位的，人的水平决定了工作、事业的水平”。哈工大副校长周玉教授道出了学校教学建设的思路和成功的关键。建设教学与科研并重的高水平师资队伍是哈工大几十年来能够发展壮大、声誉卓著的成功之道。在教学工作中大力倡导的“三才建设”，同样将“人才”放在首要位置。而谈起人才，不能不从“八百壮士”谈起，不能不谈到“名师工程”，不能不谈到那“先行一步”的“教学带头人”制度和多种多样的青年教师培养体系。

解放初期国家人才奇缺，任务繁重。1950年，哈工大全校只有144名教师，其中苏侨120人，中国籍教师仅24人。哈工大领导求贤若渴、惟才是举，通过招聘、借调、选留等方式，建起了自己的教师队伍。到1957年，哈工大已拥有800多人的教师队伍，史称“八百壮士”。由于学校人员来自五湖四海，学校领导惜才爱才，形成了海纳百川、爱才重才的好传统。改革开放20多年来，哈工大继承和发扬了爱惜人才、尊重人才，不拘一格使用人才的传统，以人为本，把人才资源作为学校的第一资源，第二代、第三代“八百壮士”迅速成长。学校在师资队伍建设中强调基础、学科和专业相结合，以“稳定规模、适度发展、优化结构、提高质量、全面规划、突出重点”为指导思想，以加速中青年学术带头人的培养和青年教师

博士化建设为重点,出台了一系列关于高水平师资培养、引进等措施与政策。1998年,学校“先行一步”,富有远见卓识地设立了“教学带头人”制度,对优秀的教学人才提高待遇、加强导向。校教学督导委员会主任、教学专家赵汝祥说:“当年我们设立的‘教学带头人’、‘优秀课程’制度,在工作思路上是与当前教育部的‘名师’制度、‘精品课程’制度相一致的,是在根本上,在政策导向、价值观和社会分配上推动教学建设的最根本的政策,做出的最根本的努力。”目前,学校已评选“教学带头人”80余人。2003年,8位教师当选校级教学名师,其中7人当选省级教学名师,2人当选国家级教学名师。至2004年,203人次教师获得校“教学优秀奖”。通过制度建设,推出一批名师,培养一批名师,成就一批名师,使一线教师、精英人才真正关注教学、投身教学、研究教学、发展教学、创新教学。

“请开始计时!”“大家好,我是能源学院教师王丽。今天我讲授的是机械搅拌澄清池……”2005年12月3日,哈工大首届青年教师基本功竞赛决赛在4个“赛场”同时展开。学校规定,年龄在40周岁以下的青年教师必须参赛,并要求各院系组织院士、博导、教学带头人、教学名师担任参赛教师的指导教师。竞赛内容包括教案、教学设计及教学演示等,对青年教师的教学内容、教学组织、教学语言与教态、板书等教学基本功进行全面展示,优胜者将获得物质奖励,竞赛成绩纳入院系教学状态评价指标体系。中国工程院沈世钊院士、秦裕琨院士亲身出任参赛教师的指导教师,许多副教授、教授通过选拔走上了基本功竞赛的“擂台”。参赛的市政学院蔡冬鸣老师说:“教学需要长期的积累,竞赛考验的是教师平时的基本功,是综合的全面素质。参加竞赛并不在于结果怎样、是否获奖,能够跟其他院系的老师交流、切磋,机会非常难得,希望借此机会提高自己的水平,更好地向学生传授知识。”通过竞赛,努力引导青年教师加强课堂教学基本功训练,过好“教学关”,树立爱岗敬业、教书育人的思想意识,立志成长为名师。学校为此专门举行会

议,总结竞赛得失,讨论青年教师的培养。副校长周玉教授强调,人才培养是大学的第一要务,青年教师培养是一项长效性的工作,学校将把此项竞赛作为传统坚持下去。“现在的青年教师学历层次非常高,具备很强的科研能力。但学历层次高不等于教学水平高,举办竞赛就是要以此为切入点,形成一种投入教学、研究教学、把教学作为一种艺术来追求的风气。竞赛不是教学优秀的教师的游戏,而是要营造一种以教学为荣、以教学优秀为荣的氛围,推动全校教师努力提高教学水平,提高教学质量。”

院士、名师传帮带,教授、副教授登擂台,学校通过举办青年教师教学基本功竞赛、青年教师培训班、青年教师与名师座谈会等各种形式加强青年教师培养,完善师资培训体系。2001至2004年,共举办了4次教学方法培训、3次现代教育技术培训,参加培训教师900多人次。全国教学名师、航天学院张少实教授说:“我们有深厚的教学传统,在我们的成长过程中,老一代以老带新,从每一个教学环节、教学细节上指导我们。教学主要是一个投入问题,要真正把课讲好、讲得漂亮,需要长期的投入,需要真正把心用在教学上。‘规格严格,功夫到家’,要体现在‘教’和‘学’两个方面,你认真教才能促使学生认真学,你要创新才能激发学生创新,所谓身教胜于言教。”在学校的大力推动下,各院系努力加强教学队伍建设,电气学院具有深厚的教学传统,师资队伍强大,学院以老带新,积极投入,名师辈出;航天学院在博士留校过程中实行教学专家听课、把关制度,从师资队伍建设的“入口”处把好教学质量关;市政学院从狠抓青年教师博士化建设入手,规定1960年以后出生的教师没有博士学位不得上讲台,调动教师上层次、上水平,学院自2004年开始实行青年教师导师制培养,青年教师出现教学事故,其本人及导师“各打50大板”,从教案等各基本教学环节做起,加强训练和培养,扎扎实实地从基础上提高教师的教学水平。市政学院党委书记、教学带头人袁一星教授说:“在教学人员的安排上也要‘排兵布阵’,要有团队,有带头人,结构组织合理,以老带新,